

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
4 novembre 2004 (04.11.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/095735 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : H04B 10/18

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/000970

(22) Date de dépôt international : 20 avril 2004 (20.04.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/04928 22 avril 2003 (22.04.2003) FR

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :  
FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6 Place d'Alleray,  
F-75015 Paris (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : PINCEMIN,  
Erwan [FR/FR]; Kemevez, F-22290 Gommenech (FR).

(74) Mandataire : DE LA Bigne, Guillaume; Cabinet LHermet la Bigne & Remy, 191, rue Saint-Honoré, F-75001 Paris (FR).

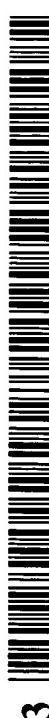
(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT,

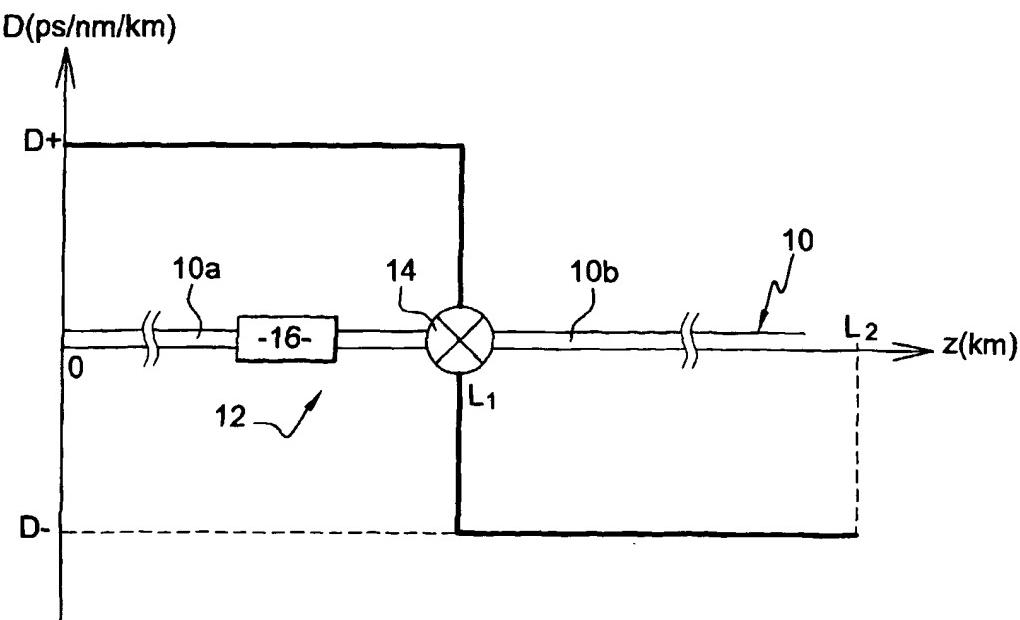
*[Suite sur la page suivante]*

(54) Title: OPTICAL PULSE REGENERATION DEVICE, INSTALLATION COMPRISING ONE SUCH DEVICE AND USE OF SAME

(54) Titre : DISPOSITIF DE REGENRATION OPTIQUE D'IMPULSIONS, INSTALLATION COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF ET UTILISATION DE CE DISPOSITIF



**WO 2004/095735 A3**



(57) Abstract: The invention relates to an optical pulse regeneration device comprising time synchronisation means (14) and means (16) for stabilising intensity fluctuations in said pulses. The inventive device also comprises noise suppression means (16) which are different from the aforementioned synchronisation means (14) and stabilisation means (14).

*[Suite sur la page suivante]*



BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,  
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Date de publication du rapport de recherche

internationale:

16 décembre 2004

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont requises

---

(57) Abrégé : Ce dispositif de regeneration optique d'impulsions comporte des moyens (14) de synchronisation temporelle et des moyens (14) de stabilisation de fluctuations d'intensité de ces impulsions. En outre, il comporte des moyens (16) de suppression de bruit, distincts des moyens de synchronisation (14) et des moyens de stabilisation (14).

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR2004/000970

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H04B10/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	AUDOUIN O ET AL: "USE OF FAST IN-LINE SATURABLE ABSORBERS IN WAVELENGTH-DIVISION-MULTIPLEXED SOLITON SYSTEMS" IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS, IEEE INC. NEW YORK, US, vol. 10, no. 6, 1 June 1998 (1998-06-01), pages 828-829, XP000755480 ISSN: 1041-1135 figure 1 column 1, line 7 - line 12 column 1, line 16 - line 18	1
X	US 6 327 061 B1 (DESURVIRE EMMANUEL) 4 December 2001 (2001-12-04) column 1, lines 37-39 column 5, line 57 - line 65 figure 1	1
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 October 2004

Date of mailing of the international search report

03/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax. (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Avilés Martínez, L

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/FR2004/000970
---

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>LECLERC O ET AL: "Assessment of 80 Gbit/s (420 Gbit/s) regenerated WDM soliton transoceanic transmission"            6 June 1996 (1996-06-06), ELECTRONICS LETTERS, IEE STEVENAGE, GB, VOL. 32, NR. 12, PAGE(S) 1118-1119 , XP006005234            ISSN: 0013-5194            the whole document</p> <hr/> <p>DANY B ET AL: "Assessment of 16 40 Gbit/s dispersion-managed transoceanic systems with high spectral efficiency"            2 September 1999 (1999-09-02), ELECTRONICS LETTERS, IEE STEVENAGE, GB, VOL. 35, NR. 18, PAGE(S) 1570-1572 , XP006012653            ISSN: 0013-5194            the whole document</p> <hr/>	1-7
A		1-7

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2004/000970

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 6327061	B1	04-12-2001	FR AT CA DE DE EP JP	2764451 A1 195837 T 2239083 A1 69800267 D1 69800267 T2 0883256 A1 11017660 A
				11-12-1998 15-09-2000 05-12-1998 28-09-2000 01-03-2001 09-12-1998 22-01-1999

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2004/000970

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 H04B10/18

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 H04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	AUDOUIN O ET AL: "USE OF FAST IN-LINE SATURABLE ABSORBERS IN WAVELENGTH-DIVISION-MULTIPLEXED SOLITON SYSTEMS" IEEE PHOTONICS TECHNOLOGY LETTERS, IEEE INC. NEW YORK, US, vol. 10, no. 6, 1 juin 1998 (1998-06-01), pages 828-829, XP000755480 ISSN: 1041-1135 figure 1 colonne 1, ligne 7 - ligne 12 colonne 1, ligne 16 - ligne 18	1
X	US 6 327 061 B1 (DESURVIRE EMMANUEL) 4 décembre 2001 (2001-12-04) colonne 1, ligne 37-39 colonne 5, ligne 57 - ligne 65 figure 1	1
	-/-	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

18 octobre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

03/11/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Aviles Martinez, L

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR2004/000970

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	<p>LECLERC O ET AL: "Assessment of 80 Gbit/s (420 Gbit/s) regenerated WDM soliton transoceanic transmission"            6 juin 1996 (1996-06-06), ELECTRONICS LETTERS, IEE STEVENAGE, GB, VOL. 32, NR. 12, PAGE(S) 1118-1119 , XP006005234            ISSN: 0013-5194            le document en entier</p> <hr/> <p>DANY B ET AL: "Assessment of 16 40 Gbit/s dispersion-managed transoceanic systems with high spectral efficiency"            2 septembre 1999 (1999-09-02), ELECTRONICS LETTERS, IEE STEVENAGE, GB, VOL. 35, NR. 18, PAGE(S) 1570-1572 , XP006012653            ISSN: 0013-5194            le document en entier</p> <hr/>	1-7
A		1-7

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale N°  
PCT/FR2004/000970

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevett(s)	Date de publication
US 6327061	B1	04-12-2001	FR 2764451 A1 11-12-1998
			AT 195837 T 15-09-2000
			CA 2239083 A1 05-12-1998
			DE 69800267 D1 28-09-2000
			DE 69800267 T2 01-03-2001
			EP 0883256 A1 09-12-1998
			JP 11017660 A 22-01-1999

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

VERSION CORRIGÉE

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
4 novembre 2004 (04.11.2004)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2004/095735 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : H04B 10/18

(72) Inventeur; et

(21) Numéro de la demande internationale :

(75) Inventeur/Déposant (*pour US seulement*) : PINCEMIN,  
Erwan [FR/FR]; Kernevez, F-22290 Gommenech (FR).

PCT/FR2004/000970

(22) Date de dépôt international : 20 avril 2004 (20.04.2004)

(74) Mandataire : DE LA Bigne, Guillaume; Cabinet LHermet la Bigne & Remy, 191, rue Saint-Honoré, F-75001 Paris (FR).

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/04928 22 avril 2003 (22.04.2003) FR

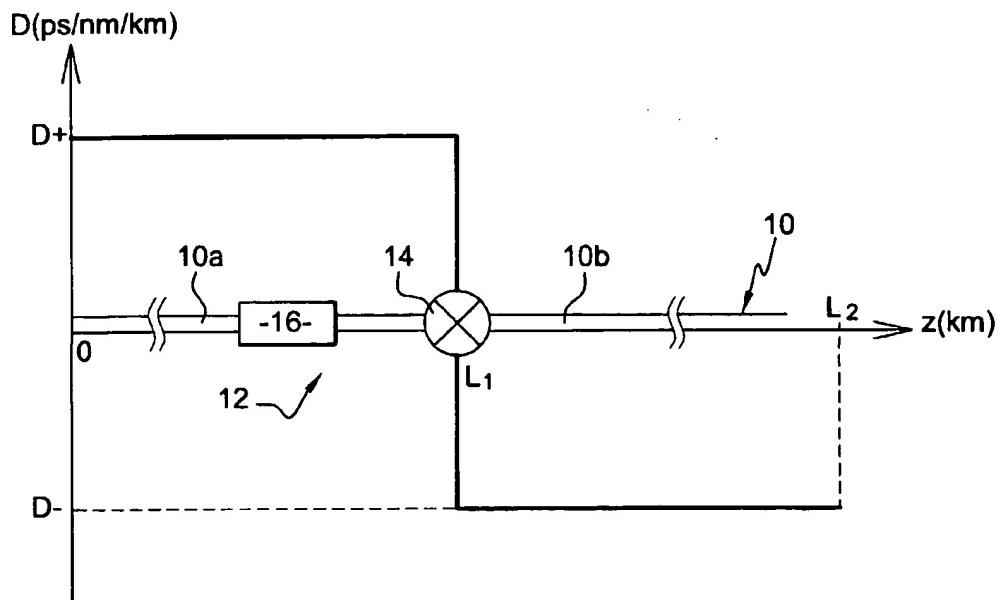
(81) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

(71) Déposant (*pour tous les États désignés sauf US*) :  
FRANCE TELECOM [FR/FR]; 6 Place d'Alleray,  
F-75015 Paris (FR).

*[Suite sur la page suivante]*

(54) Title: OPTICAL PULSE REGENERATION DEVICE, INSTALLATION COMPRISING ONE SUCH DEVICE AND USE OF SAME

(54) Titre : DISPOSITIF DE REGENERATION OPTIQUE D'IMPULSIONS, INSTALLATION COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF ET UTILISATION DE CE DISPOSITIF



(57) Abstract: The invention relates to an optical pulse regeneration device comprising time synchronisation means (14) and means (14) for stabilising intensity fluctuations in said pulses. The inventive device also comprises noise suppression means (16) which are different from the aforementioned synchronisation means (14) and stabilisation means (14).

*[Suite sur la page suivante]*

WO 2004/095735 A3



PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 16 décembre 2004

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(48) Date de publication de la présente version corrigée: 10 mars 2005

Publiée :  
— avec rapport de recherche internationale

(15) Renseignements relatifs à la correction:  
voir la Gazette du PCT n° 10/2005 du 10 mars 2005, Section II

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

---

(57) Abrégé : Ce dispositif de régénération optique d'impulsions comporte des moyens (14) de synchronisation temporelle et des moyens (14) de stabilisation de fluctuations d'intensité de ces impulsions. En outre, il comporte des moyens (16) de suppression de bruit, distincts des moyens de synchronisation (14) et des moyens de stabilisation (14).